

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/012221

International filing date: 01 July 2005 (01.07.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-199819  
Filing date: 06 July 2004 (06.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 11 August 2005 (11.08.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 7 月 6 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 9 9 8 1 9

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
J P 2 0 0 4 - 1 9 9 8 1 9  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 7 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	2048160235
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H04N 7/12
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 飯田 一博
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 津島 峰生
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 高木 良明
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 田中 直也
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100109210
【弁理士】	
【氏名又は名称】	新居 広守
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	049515
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	0213583

## 【書類名】特許請求の範囲

### 【請求項1】

複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしのエネルギー差を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記エネルギー差を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法。

### 【請求項2】

複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの位相差を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記位相差を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法。

### 【請求項3】

複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの類似度を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記類似度を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法。

### 【請求項4】

複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしのエネルギー差を算出する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの位相差を算出する方法と、前記エネルギー差と、前記位相差に基づいて、リスナーの音像の知覚方向を推定する方法と、前記推定された音像の知覚方向を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記音像の知覚方向を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法。

### 【請求項5】

複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしのエネルギー差を算出する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの位相差を算出する方法と、前記エネルギー差と、前記位相差に基づいて、リスナーの音像の知覚方向を推定する方法と、前記推定された音像の知覚方向の弁別特性に基づいて、前記エネルギー差と前記位相差を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記エネルギー差と前記位相差を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法。

### 【請求項6】

複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの類似度を算出する方法と、前記類似度に基づいて、リスナーが知覚する音像の拡がり感を推定する方法と、前記リスナーが知覚する音像の広がり感の程度を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記拡がり感の程度を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法。

### 【請求項7】

複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの類似度を算出する方法と、前記類似度に基づいて、リスナーが知覚する音像の拡がり感を推定する方法と、前記リスナーが知覚する音像の広がり感の程度に基づいて、前記類似度を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、

前記チャンネル情報に基づいて、前記類似度の程度を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法。

【請求項 8】

請求項 3、6 又は 7 記載の符号化方法において、類似度を相互相関値として算出し、正負の符号付きの値とする場合、人間の知覚特性が、正の値の場合と、負の値の場合で感度が違うことから、正の値の場合と、負の値の場合とで符号化方法を切り替えることを特徴とする符号化方法。

【請求項 9】

請求項 3、6 又は 7 記載の符号化方法において、類似度を絶対値として扱うことを特徴とする符号化方法。

【請求項 10】

請求項 1、2、4 又は 5 記載の符号化方法において、チャンネル情報として、混入される 2 つの信号がフロント L チャンネルと、フロント R チャンネルである場合において、リスナーの正面方向から、左右に対称な量子化テーブルを用いて量子化し符号化し、また、チャンネル情報として、混入される 2 つの信号がフロント L チャンネルと、バック L チャンネルである場合において、リスナーの真左方向から、前後に非対称な量子化テーブルを用いて量子化し符号化することを特徴とし、前記チャンネル情報によって、量子化テーブルを切り替えることを特徴とする符号化方法。

【請求項 11】

請求項 1 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしのエネルギー差を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化されたエネルギー差に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、エネルギー差の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

【請求項 12】

請求項 2 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの位相差を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された位相差に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、位相差の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

【請求項 13】

請求項 3 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの類似度を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された類似度に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、類似度の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

【請求項 14】

請求項 4 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしが形成する音像の知覚方向を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された知覚方向から、混入前の信号どうしのエネルギー差と位相差を推定し、前記エネルギー差と位相差に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、音像の知覚方向の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

【請求項 15】

請求項 5 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしのエネルギー差と位相差を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化されたエネルギー差と位相差に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、エネルギー差と位相差の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

#### 【請求項 1 6】

請求項 6 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしが形成する音像の拡がり感を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された音像の拡がり感から、混入前の信号どうしの類似度を推定し、前記類似度に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、音像の拡がり感の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

#### 【請求項 1 7】

請求項 8 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの正負の符号付きの類似度を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された類似度に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、類似度の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

#### 【請求項 1 8】

請求項 9 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの絶対値として与えられる類似度を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された類似度に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、類似度の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

#### 【請求項 1 9】

請求項 10 記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの音像の方向性に関わる値を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された方向性に関わる値に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、

チャンネル情報が、フロント L チャンネルとフロント R チャンネルである場合において、リスナーの正面方向から、左右に対称な復号化方法を用いて復号化し、また、チャンネル情報が、フロント L チャンネルとバック R チャンネルである場合において、リスナーの真左方向から、前後に非対称な復号化方法を用いて復号化することを特徴として、チャンネル情報に基づいて、復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法。

#### 【請求項 2 0】

請求項 1 から請求項 1 9 のいずれかに記載の前記決定方法により達成される機能を提供するプログラム言語で記述されたソフトウェア。

#### 【請求項 2 1】

請求項 2 0 記載の前記ソフトウェアを格納している記録媒体。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 オーディオ信号符号化方法、および、復号化方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、オーディオ信号の符号化方法、および、復号化方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のオーディオ信号符号化方法、および、復号化方法としては、公知なものとしてISO/IECの国際標準方式、通称MPEG方式などが挙げられる。現在、幅広い応用を持ち、低ビットレート時でも高音質な符号化方式として、ISO/IEC 13818-7、通称MPEG2 AAC (Advanced Audio Coding) などがあげられる。本方式の拡張規格も複数規格化が現在なされている。

【0003】

その一つとして、空間音響情報 (Spatial Cue Information) もしくは、聴覚的音響情報 (Binaural Cue) と呼ばれる情報を利用する技術がある。このような技術の例としては、ISO 国際標準規格であるMPEG-4 Audio (ISO/IEC 14496-3) において定められたパラメトリックステレオ (Parametric Stereo) 方式がある。(非特許文献1 参照)。また、別の方式も提案されている(例えば、特許文献1、特許文献2 等参照)。

【非特許文献1】 ISO/IEC 14496-3:2001 AMD2 "Parametric Coding for High Quality Audio"

【特許文献1】 米国公開特許US2003/0035553 "Backwards-compatible Perceptual Coding of Spatial Cues"

【特許文献2】 米国公開特許US2003/0219130 "Coherence-based Audio Coding and Synthesis"

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のオーディオ信号符号化方法、および、復号化方法では、例えば背景技術に記載のAACなどでは、マルチチャネルの信号を符号化する際に、チャンネル間の相関を十分に生かしきれていないため、低ビットレート化することが困難であった。チャンネル間の相関を用いて符号化を実施する場合においても、人間の音源の方向知覚の特性や、拡がり感に関する特徴をもちいることで得られる符号化効率の向上などの効果を、十分に量子化と符号化に活かしかれていないという課題があった。

【0005】

また従来の方法では、マルチチャネルの信号を符号化したものを復号化する際に、2つのスピーカやヘッドホンなどで再生する場合において、一度、すべてのチャンネルを復号化し、その後、ダウンミックスなどの方法を用いて、前記2つのスピーカやヘッドホンで再生すべきオーディオ信号を加算により生成しなければならなかった。このことは2つのスピーカやヘッドホンで再生する場合に、多くの計算量や計算用のバッファを要し、強いては、それを実装するDSPなどの計算手段の消費電力やコストを高める原因となった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の請求項1 記載の符号化方法では、複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしのエネルギー差を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記エネルギー差を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法である。

【0007】

本発明の請求項2 記載の符号化方法では、複数の信号列が得られるとき、複数の信号列

を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの位相差を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記位相差を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法である。

【0008】

本発明の請求項3記載の符号化方法では、複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの類似度を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記類似度を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法である。

【0009】

本発明の請求項4記載の符号化方法では、複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしのエネルギー差を算出する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの位相差を算出する方法と、前記エネルギー差と、前記位相差に基づいて、リスナーの音像の知覚方向を推定する方法と、前記推定された音像の知覚方向を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記音像の知覚方向を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法である。

【0010】

本発明の請求項5記載の符号化方法では、複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしのエネルギー差を算出する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの位相差を算出する方法と、前記エネルギー差と、前記位相差に基づいて、リスナーの音像の知覚方向を推定する方法と、前記推定された音像の知覚方向の弁別特性に基づいて、前記エネルギー差と前記位相差を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記エネルギー差と前記位相差を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法である。

【0011】

本発明の請求項6記載の符号化方法では、複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの類似度を算出する方法と、前記類似度に基づいて、リスナーが知覚する音像の拡がり感を推定する方法と、前記リスナーが知覚する音像の広がり感の程度を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記拡がり感の程度を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法である。

【0012】

本発明の請求項7記載の符号化方法では、複数の信号列が得られるとき、複数の信号列を混入したダウンミックス信号を符号化する方法と、混入前にそれぞれの信号列どうしの類似度を算出する方法と、前記類似度に基づいて、リスナーが知覚する音像の拡がり感を推定する方法と、前記リスナーが知覚する音像の広がり感の程度に基づいて、前記類似度を符号化する方法と、複数の信号列が再生されるべき位置情報をチャンネル情報として符号化する方法を有する符号化方法であり、前記チャンネル情報に基づいて、前記類似度の程度を符号化する方法を切り替えることを特徴とする符号化方法である。

【0013】

本発明の請求項8記載の符号化方法では、請求項3、6、7記載の符号化方法において、類似度を相互相関値として算出し、正負の符号付きの値とする場合、人間の知覚特性が、正の値の場合と、負の値の場合で感度が違うことから、正の値の場合と、負の値の場合とで符号化方法を切り替えることを特徴とする符号化方法である。



#### 【0014】

本発明の請求項9記載の符号化方法では、請求項3、6、7記載の符号化方法において、類似度を絶対値として扱うことを特徴とする符号化方法である。

本発明の請求項10記載の符号化方法では、請求項1、2、4、5記載の符号化方法において、チャンネル情報として、混入される2つの信号がフロントLチャンネルと、フロントRチャンネルである場合において、リスナーの正面方向から、左右に対称な量子化テーブルを用いて量子化し符号化し、また、チャンネル情報として、混入される2つの信号がフロントLチャンネルと、バックLチャンネルである場合において、リスナーの真左方向から、前後に非対称な量子化テーブルを用いて量子化し符号化することを特徴とし、前記チャンネル情報によって、量子化テーブルを切り替えることを特徴とする符号化方法である。

#### 【0015】

本発明の請求項11記載の復号化方法では、請求項1記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしのエネルギー差を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化されたエネルギー差に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、エネルギー差の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

#### 【0016】

本発明の請求項12記載の復号化方法では、請求項2記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの位相差を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された位相差に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、位相差の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

#### 【0017】

本発明の請求項13記載の復号化方法では、請求項3記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの類似度を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された類似度に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、類似度の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

#### 【0018】

本発明の請求項14記載の復号化方法では、請求項4記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしが形成する音像の知覚方向を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された知覚方向から、混入前の信号どうしのエネルギー差と位相差を推定し、前記エネルギー差と位相差に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、音像の知覚方向の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

#### 【0019】

本発明の請求項15記載の復号化方法では、請求項5記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしのエネルギー差と位相差を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化されたエネルギー差と位相差に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、エネルギー差と位相差の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

#### 【0020】

本発明の請求項16記載の復号化方法では、請求項6記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と

、チャンネル情報と、混入前の信号どうしが形成する音像の拡がり感を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された音像の拡がり感から、混入前の信号どうしの類似度を推定し、前記類似度に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、音像の拡がり感の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

【0021】

本発明の請求項17記載の復号化方法では、請求項8記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの正負の符号付きの類似度を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された類似度に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、類似度の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

【0022】

本発明の請求項18記載の復号化方法では、請求項9記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの絶対値として与えられる類似度を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された類似度に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報に基づいて、類似度の復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

【0023】

本発明の請求項19記載の復号化方法では、請求項10記載の符号化方法によって符号化された情報を復号化し、複数の信号列を復号化する方法であって、ダウンミックス信号と、チャンネル情報と、混入前の信号どうしの音像の方向性に関わる値を復号化し、復号化されたダウンミックス信号から、復号化された方向性に関わる値に基づいて、複数の信号列を生成する復号化方法であり、チャンネル情報が、フロントLチャンネルとフロントRチャンネルである場合において、リスナーの正面方向から、左右に対称な復号化方法を用いて復号化し、また、チャンネル情報が、フロントLチャンネルとバックRチャンネルである場合において、リスナーの真左方向から、前後に非対称な復号化方法を用いて復号化することを特徴として、チャンネル情報に基づいて、復号化方法を切り替えることを特徴とする復号化方法である。

【0024】

本発明の請求項20記載のソフトウェアは、請求項1から請求項19のいずれかに記載の前記決定方法により達成される機能を提供するプログラム言語で記述されたソフトウェアである。

【0025】

本発明の請求項21記載の記録媒体は、請求項20記載の前記ソフトウェアを格納している記録媒体である。

【発明の効果】

【0026】

以上説明したように、本発明のオーディオ信号復号化方法、および、符号化方法では、混入された複数の信号列から、複数の信号列に分離するにおいて、人間の音源の方向知覚の特性や、拡がり感に関する特徴をもちいて、非常に小さな補助情報を生成することで、聴感上、違和感がない程度に信号の分離を達成することが可能となる。また、あらかじめ混入された信号が、マルチチャンネル信号のダウンミックス信号であるように構成しておけば、復号時においては、補助情報を読み取って信号処理することなく、ダウンミックス信号部だけを復号すれば、2チャンネル信号の再生系を有するスピーカやヘッドホンにおいても、低演算量で高音質な再生が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

#### （実施の形態１）

図１は、本発明のオーディオ信号復号方法の処理の流れを模式的に示した図である。また、図２は、本発明のオーディオ信号復号方法で復号可能な符号を生成するオーディオ信号符号化方法の処理の流れを模式的に示した図である。説明を簡単にするために、先に図２を用いて説明する。この符号化方法は、入力信号（１）２０１、入力信号（２）２０２、混入信号符号化部２０３、補助情報生成部２０４、補助情報２０５、混入信号情報２０６からなる。

##### 【００２８】

入力信号（１）２０１、および、入力信号（２）２０２は、混入信号符号化部２０３と補助情報生成部２０４へと入力される。混入信号符号化部２０３では、ある一定の予め定められた方法によって加算され混入信号が生成され、その混入信号を符号化し、混入信号情報２０６を出力する。ここで、混入信号符号化部２０３の符号化方法としては、AACなどの方法を用いてもよいが、特に問わない。

##### 【００２９】

補助情報生成部２０４では、入力信号（１）２０１と、入力信号（２）２０２、および、混入信号符号化部２０３で作られた混入信号と混入信号情報２０６を用いて補助情報２０５を生成する。ここで補助情報２０５は、混入信号から、混入前の信号である入力信号（１）２０１と、入力信号（２）２０２に、できるだけ聴感上同じように分離するための情報を意図する。よって、混入信号から混入前の入力信号（１）２０１と、入力信号（２）２０２へと完全に同じように分離できていいし、聞いたところ差がないような程度に分離できるのもよい。聞いて差があったとしても、その補助情報は本発明の範疇であり、分離のための情報が封入されていることが重要である。

##### 【００３０】

次に図１を用いて復号化方法を説明する。復号化方法は、混入信号情報１０１、混入信号復号化部１０２、信号分離処理部１０３、補助情報１０４、出力信号（１）１０５、出力信号（２）１０６からなる。

##### 【００３１】

混入信号情報１０１は、混入信号復号化部１０２で符号化データの形式からオーディオ信号の形式へと復号化される。前記のオーディオ信号の形式としては、時間軸上の信号形式に限定せず、周波数軸上の信号形式でもよいし、時間と周波数の両軸で表現される形式などでもよい。混入信号復号化部１０２からの出力信号、および、補助情報１０４は、信号分離処理部１０３へと入力され、信号の分離合成がなされ、出力信号（１）１０５と、出力信号（２）１０６が出力される。

#### 【実施例】

##### 【００３２】

本発明のより具体的な実施の形態について、  
（実施例１）

本発明の具体的な符号化方法について図３を用いて説明する。

##### 【００３３】

実施例１の符号化方法は、入力信号（１）３０１、入力信号（２）３０２、信号間レベル差算出部３０３、信号間位相差算出部３０４、知覚方向推定部３０５、符号化部３０６、符号３０７、チャンネル情報３０８からなる。

##### 【００３４】

まず、この実施例１の符号化方法は、実施の形態１における符号化方法を詳細に説明するものである。

入力信号（１）３０１と、入力信号（２）３０２は、信号間レベル差算出部３０３、および、信号間位相差算出部３０４へ入力される。信号間レベル差算出部３０３では、入力信号（１）３０１と、入力信号（２）３０２の信号のエネルギー差を算出する。エネルギー差を算出する場合において、信号を複数の周波数バンドに区切って、その各々について算出してもよいし、全帯域で１つ算出してもよい。また、算出する時間単位も特に限定し

ない。エネルギー差を表現する方法としても、オーディオ表現でよく用いられる指数関数値、たとえばdBとして差を表現してもよいし、必ずしも限定しない。一方、信号間位相差算出部304では、入力信号(1)301と入力信号(2)302の信号間の相互相関を算出し、その相互相関値をもとに、その値が大きくなる位相差を算出する。このような位相差算出方法は、当該技術者には公知である。また、必ずしも相互相関値の最大値をあたる位相を位相差にしなくてもいい。それは、相互相関はデジタル信号をもとに算出する場合、離散値であるがゆえに、位相差についても離散値で得られるからで、その解決手段としては、相互相関値の分布をもとに、補間により推定される位相差であってもよい。

#### 【0035】

信号間レベル差算出部303から出力として得られる信号間レベル差、信号間位相差算出部304から出力として得られる信号間位相差、およびチャンネル情報308は、知覚方向推定部305へ入力される。

#### 【0036】

ここで、チャンネル情報308とは、入力信号(1)301と、入力信号(2)302のリスナーが音を聞く際のスピーカ位置、いかえれば、リスナーと音源再生位置との関係を表す。

#### 【0037】

一例としては、図6にあるように、リスナーの前方にフロントLチャンネルスピーカとフロントRチャンネルスピーカがレイアウトされている場合における、リスナーの正面方向に対する各々の音源の再生位置との関係を示す。この図6の場合は、リスナーの正面方向に対して、フロントLチャンネルスピーカとフロントRチャンネルスピーカが各々30°の開き角をもってレイアウトされているという情報がチャンネル情報308として含まれていることを意図する。実用上、30°というような細かな角度情報が得られず、単にフロントLチャンネル、フロントRチャンネルというチャンネル情報であってもよい。

#### 【0038】

前記チャンネル情報308と、信号間レベル差算出部303から出力として得られる信号間レベル差、信号間位相差算出部304から出力として得られる信号間位相差から、知覚方向推定部305では、リスナーが知覚する音源の方向を推定する。

#### 【0039】

一般に、2個のスピーカから音響信号を提示した際に受聴者が知覚する方向は、2個のスピーカの配置と、2ch信号のレベル差および位相差で決定されることが知られている（「空間音響」、イエンス ブラウエルト、森本政之、後藤敏幸 編著、鹿島出版会（1986）、あるいは、"Spatial Hearing: The Psychophysics of Human Sound Localization", revised edition, MIT Press, 1997）。

符号化部306では、前述のチャンネル情報308と、知覚方向推定部305から得られた知覚方向に基づいて、量子化と符号化を実施し、符号307を出力する。

#### 【0040】

チャンネル情報308として、入力信号(1)301と、入力信号(2)302がフロントLチャンネルと、フロントRチャンネルである場合は、リスナーの正面方向に対して、対称な知覚弁別特性が期待され、正面方向の知覚弁別特性が敏感で、フロントLチャンネル方向（もしくはフロントRチャンネル方向）に向かうにしたがって、鈍感になることが一般であるので、知覚方向を量子化する際にも、知覚弁別特性が敏感な方向は、より量子化精度を高く、逆に、知覚弁別特性が鈍感な方向は、敏感な方向にくらべて、量子化精度を荒くともよい。

#### 【0041】

また、チャンネル情報308として、入力信号(1)301と、入力信号(2)302がフロントLチャンネルと、バックLチャンネルである場合は、リスナーの正面方向から反時計方向に背面方向まで、非対称な知覚弁別特性が期待され、正面方向の知覚弁別特性が敏感で、バックチャンネルに向かうにしたがって、鈍感になることが一般であるので、知覚方向を量子化する際にも、知覚弁別特性が敏感な方向は、より量子化精度を高く、逆に

、知覚弁別特性が鈍感な方向は、敏感な方向にくらべて、量子化精度を荒くとってもよい。

#### 【0042】

つまり、チャンネル情報308として、入力される2つの信号がフロントのLチャンネルとRチャンネルのような場合は、左右方向に対照な量子化が実施され、入力される2つの信号がフロントのLチャンネルとバックのLチャンネルのような場合は、前後方向に非対称な量子化が実施できる構成を有することが特徴となる。

#### 【0043】

量子化そのものの方法を同一の方法とした場合は、入力値から量子化値へ変換するテーブルをチャンネル情報308に応じて、切り替えることで達成される。

符号化部306では、知覚方向推定部305から得られる知覚方向値を量子化し符号化してもよいし、前述の信号間レベル差算出部303および信号間位相差算出部304から得られる出力を、チャンネル情報308と知覚方向推定部305から得られる知覚方向にもとづいて、量子化精度を決定し、量子化し符号化することでもよい。後者の場合においても、チャンネル情報308に基づいて、必要とされる量子化精度を切り替えて、量子化し符号化することが望ましい。

#### 【0044】

量子化精度の決定においては、音源が静止している場合の聴覚心理モデルに基づいて量子化テーブルや、量子化の関数を作成し量子化を実施してもよいし、実際の音源において、音像が移動することを考慮して、その音像の移動スピードや、量子化対象としている周波数帯域の特性に応じて、量子化精度を変えてもよい。特に時間分解能を適用的に変えることで、音源が静止している場合のモデルにあてはめて量子化し符号化することが可能となる。

#### 【0045】

このように構成された符号化方法を用いれば、人間の音の知覚方向の特性に基づいた符号化を実施でき、効率よく符号化を実施できる。

また、符号307を用いて、入力信号(1)301と、入力信号(2)302を混入した信号、もしくは、混入した信号をなんらかの符号化方式で符号化し、それを復号化した信号から、完全でないにせよ、それぞれ元の2つの信号に分離する復号化方法を実施可能となる。

#### (実施例2)

本発明の具体的な符号化方法について図4を用いて説明する。

#### 【0046】

実施例2の符号化方法は、入力信号(1)301、入力信号(2)302、信号間相関度算出部401、拡がり感推定部402、符号化部403、符号404、チャンネル情報308からなる。

#### 【0047】

まず、この実施例2の符号化方法は、実施の形態1における符号化方法を詳細に説明するものである。

入力信号(1)301と、入力信号(2)302は、信号間相関度算出部401へ入力される。

#### 【0048】

信号間相関度算出部401では、入力信号(1)301と、入力信号(2)302の信号の相互相関値と各々の入力信号をもとに信号間の類似度(コヒーレンス)を数1などで算出する。

#### 【0049】

##### 【数1】

$$ICC = \text{unsigned\_max} \sum (x * (y + \tau)) / (\sum x * x + \sum y * y)^{0.5}$$

は、両耳間の位相ずれを補正するための項であり、当事業者には公知である。

また、`unsigned-max` は、絶対値のもっとも大きな値を返す関数であり、その際の正負の符号をそのまま保持した値を返す関数とする。

#### 【0050】

類似度を算出する場合において、信号を複数の周波数バンドに区切って、その各々について算出してもよいし、全帯域で1つ算出してもよい。また、算出する時間単位も特に限定しない。

#### 【0051】

信号間相関度算出部401から出力として得られる信号間の類似度、およびチャンネル情報308は、拡がり感推定部402へ入力される。

ここで、チャンネル情報308とは、実施例1と同じ意味で、入力信号(1)301と、入力信号(2)302のリスナーが音を聞く際のスピーカ位置、いかえれば、リスナーと音源再生位置との関係を表す。

#### 【0052】

一例としては、図6にあるように、リスナーの前方にフロントLチャンネルスピーカとフロントRチャンネルスピーカがレイアウトされている場合における、リスナーの正面方向に対する各々の音源の再生位置との関係を示す。この図5の場合は、リスナーの正面方向に対して、フロントLチャンネルスピーカとフロントRチャンネルスピーカが各々30°の開き角をもってレイアウトされているという情報がチャンネル情報308として含まれていることを意図する。実用上、30°というような細かな角度情報が得られず、単にフロントLチャンネル、フロントRチャンネルというチャンネル情報であってもよい。

#### 【0053】

前記チャンネル情報308と、信号間相関度算出部401から出力として得られる信号間の類似度から、拡がり感推定部402では、リスナーが知覚する音像の拡がりの程度を推定する。

#### 【0054】

リスナーが知覚する音像の拡がりの程度としては、心理量として、大きなものや小さなもののよう、表現されるものとなる。

一般に、音の拡がり感は、受聴者の両耳に入力される音響信号の音圧レベルと両耳間相関度で説明できることが知られている(特許第3195491号および特許第3214255号)。ここで、両耳間相関度(DICC)とチャンネル間相関度(ICCC)は、数2の関係にある。

#### 【0055】

##### 【数2】

$$ICCC = DICC = ICCc * Clr$$

ここで、 $Clr$  は $Hl$ と $Hr$ の相関度であり、 $Hl$  はスピーカなどの音源から受聴者の左耳までの伝達関数、 $Hr$  はスピーカなどの音源から受聴者の右耳までの伝達関数である。ここで、リスニングルームなどのようにスピーカ配置が左右対称である場合 $Clr$  は1とみなせるので、音像の拡がり感は信号間相関度と音圧レベルで予測することができる。

#### 【0056】

符号化部403では、前述のチャンネル情報308と、拡がり感推定部402から得られた拡がり感に基づいて、量子化と符号化を実施し、符号404を出力する。

チャンネル情報308として、入力信号(1)301と、入力信号(2)302がフロントLチャンネルと、フロントRチャンネルである場合と、フロントLチャンネルと、バックLチャンネルである場合では、拡がり感に対する感度が異なることが予想される。

#### 【0057】

両耳間相関度が同じでも、受聴者に到来する直接音の方向が受聴者の正面ではない場合は、直接音が正面から到来する場合と比較して拡がり感が減少することが知られている(

"Relation between Auditory Source Width in Various Sound Fields and Degree of Interaural Cross-Correlation", M. Morimoto, K. Iida, and Y. Furue, Applied Acoustics, 38 (1993) 291-301)。

#### 【0058】

つまり、チャンネル情報308として、入力される2つの信号がフロントのLチャンネルとRチャンネルのような場合と、入力される2つの信号がフロントのLチャンネルとバックのLチャンネルのような場合とにおいて、異なる量子化が実施できる構成を有することが特徴となる。

#### 【0059】

量子化そのものの方法を同一の方法とした場合は、入力値から量子化値へ変換するテーブルをチャンネル情報308に応じて、切り替えることで達成される。

符号化部403では、拡がり感推定部402から得られる拡がり感の程度を量子化し符号化してもよいし、前述の信号間相関度算出部401から得られる出力を、チャンネル情報308と拡がり感推定部402から得られる拡がり感に対する感度にもとづいて、量子化精度を決定し、量子化し符号化することでもよい。後者の場合においても、チャンネル情報308に基づいて、必要とされる量子化精度を切り替えて、量子化し符号化することが望ましい。

#### 【0060】

このように構成された符号化方法を用いれば、人間の音像の拡がり感の特性に基づいた符号化を実施でき、効率よく符号化を実施できる。

また、符号404を用いて、入力信号(1)301と、入力信号(2)302を混入した信号、もしくは、混入した信号をなんらかの符号化方式で符号化し、それを復号化した信号から、完全でないにせよ、それぞれ元の2つの信号に分離する復号化方法を実施可能となる。

#### (実施例3)

本発明の具体的な符号化方法について図5を用いて説明する。

#### 【0061】

実施例3の符号化方法は、入力信号(1)301、入力信号(2)302、信号間相関度算出部401、距離感推定部502、符号化部503、符号504、チャンネル情報308からなる。

#### 【0062】

まず、この実施例3の符号化方法は、実施の形態1における符号化方法を詳細に説明するものである。

入力信号(1)301と、入力信号(2)302は、信号間相関度算出部401へ入力される。

#### 【0063】

信号間相関度算出部401では、入力信号(1)301と、入力信号(2)302の信号の相互相関値と各々の入力信号をもとに信号間の類似度(コヒーレンス)を上記数1などで算出する。

#### 【0064】

類似度を算出する場合において、信号を複数の周波数バンドに区切って、その各々について算出してもよいし、全帯域で1つ算出してもよい。また、算出する時間単位も特に限定しない。

#### 【0065】

信号間相関度算出部401から出力として得られる信号間の類似度、およびチャンネル情報308は、距離感推定部502へ入力される。

ここで、チャンネル情報308とは、実施例1と同じ意味で、入力信号(1)301と、入力信号(2)302のリスナーが音を聞く際のスピーカ位置、いかえれば、リスナーと音源再生位置との関係を表す。

#### 【0066】

一例としては、図6にあるように、リスナーの前方にフロントLチャンネルスピーカとフロントRチャンネルスピーカがレイアウトされている場合における、リスナーの正面方向に対する各々の音源の再生位置との関係を示す。この図6の場合は、リスナーの正面方向に対して、フロントLチャンネルスピーカとフロントRチャンネルスピーカが各々30°の開き角をもってレイアウトされているという情報がチャンネル情報308として含まれていることを意図する。実用上、30°というような細かな角度情報が得られず、単にフロントLチャンネル、フロントRチャンネルというチャンネル情報であってもよい。

#### 【0067】

前記チャンネル情報308と、信号間相関度算出部401から出力として得られる信号間の類似度から、距離感推定部502では、リスナーが知覚する音像の距離感の程度を推定する。

#### 【0068】

リスナーが知覚する音像の距離感の程度としては、心理量として、遠く感じられるものや近く感じられるもののようにより表現されるものとなる。

ここで、数1によって算出される信号間相関度算出部401からの出力値（類似度）は、正負の符号付きの値であり、リスナーが知覚する音像の距離感と、正負の符号との間に関係があることが言われている。このことは、「2チャンネル音響信号の相関係数と音像の質：日本音響学会誌 39巻4号（1983）」（黒住幸一ら）に記載されている。

#### 【0069】

よって、上記の類似度としては、正負で非対照な距離感に関するテーブルを用いることが望ましい。

符号化部503では、前述のチャンネル情報308と、距離感推定部502から得られた距離感に基づいて、量子化と符号化を実施し、符号504を出力する。

#### 【0070】

チャンネル情報308として、入力信号（1）301と、入力信号（2）302がフロントLチャンネルと、フロントRチャンネルである場合と、フロントLチャンネルと、バックLチャンネルである場合では、距離感に対する感度が異なることが予想される。

#### 【0071】

つまり、チャンネル情報308として、入力される2つの信号がフロントのLチャンネルとRチャンネルのような場合と、入力される2つの信号がフロントのLチャンネルとバックのLチャンネルのような場合とにおいて、異なる量子化が実施できる構成を有することが特徴となる。

#### 【0072】

量子化そのものの方法を同一の方法とした場合は、入力値から量子化値へ変換するテーブルをチャンネル情報308に応じて、切り替えることで達成される。

符号化部503では、距離感推定部502から得られる距離感の程度を量子化し符号化してもよいし、前述の信号間相関度算出部401から得られる出力を、チャンネル情報308と距離感推定部502から得られる距離感に対する感度にもとづいて、量子化精度を決定し、量子化し符号化することでもよい。後者の場合においても、チャンネル情報308に基づいて、必要とされる量子化精度を切り替えて、量子化し符号化することが望ましい。

#### 【0073】

このように構成された符号化方法を用いれば、人間の音像の距離感の特性に基づいた符号化を実施でき、効率よく符号化を実施できる。

また、符号504を用いて、入力信号（1）301と、入力信号（2）302を混入した信号、もしくは、混入した信号をなんらかの符号化方式で符号化し、それを復号化した信号から、完全でないにせよ、それぞれ元の2つの信号に分離する復号化方法を実施可能となる。

#### （実施例4）

本発明の具体的な符号化方法について説明する。



#### 【0074】

実施例4の符号化方法は、実施例1と実施例2、および実施例3の組み合わせで構成されるものである。

この実施例4の符号化方法は、実施の形態1における符号化方法を詳細に説明するものである。

#### 【0075】

実施例4では、図3の構成と図4、および図5の構成のいずれをも持つ構成であるので、2つの入力信号から信号間レベル差、信号間位相差、信号間相関度（類似度）を算出し、チャンネル情報に基づいて、知覚方向および拡がり感、および距離感を推定し、チャンネル情報に応じて、量子化方法や量子化テーブルを切り替えて、符号化を実施するものである。

#### 【0076】

符号は、それぞれの復号化方法を用いて、入力信号（1）と、入力信号（2）を混入した信号、もしくは、混入した信号をなんらかの符号化方式で符号化し、それを復号化した信号から、完全でないにせよ、それぞれ元の2つの信号に分離する復号化方法を実施可能となる。

#### 【0077】

実施例4では、実施例1から実施例3の3つすべてを用いる場合について述べたが、いずれかの2つを用いるのもよい。

（実施例5）

本発明の具体的な復号化方法について図7を用いて説明する。

#### 【0078】

実施例5の復号化方法は、混入信号情報701、補助情報702、チャンネル情報703、混入信号復号化部704、復号化方法切り替え部705、信号間情報復号化部706、信号合成部707、出力信号（1）708、出力信号（2）709からなる。

#### 【0079】

この実施例5の復号化方法は、実施例1から実施例4の符号化方法にて生成された符号列などを復号化するものであり、この実施例5の復号化方法は、実施の形態1における復号化方法を詳細に説明するものである。実施例1から実施例4から生成される符号、つまり、符号307、符号404、符号504は、この実施例5の補助情報702に相当する。

#### 【0080】

まず、混入信号情報701は、混入信号復号化部704へと入力される。ここで、混入信号情報701は、たとえばダウンミクスされたオーディオ信号をAACなどの符号化方式で符号化された符号化列などある。よって、混入信号復号化部704では、符号化列をオーディオ信号列として復号化する。次に、チャンネル情報703は、復号化方法切り替え部705に入力される。ここでチャンネル情報703は、前記実施例1から実施例3記載のチャンネル情報と同じ意味であり、出力信号（1）708、出力信号（2）709がスピーカなどで再生されるべき位置情報を示している。復号化方法切り替え部705では、前記チャンネル情報703に基づいて、後述の補助情報702の復号化方法を切り替える。復号化方法に切り替えは、復号アルゴリズムは同一で、復号時に用いるテーブルを切り替えることで達成される場合と、復号アルゴリズムそのものを切り替える場合があるが、本実施例5では、そのいずれでもよい。

#### 【0081】

チャンネル情報703は、符号列の一部を復号化することで得られる場合もあるし、符号化と復号化の暗黙の規定値や規定の順番によって、得られる情報の場合もある。またチャンネル情報は出力信号（1）708と出力信号（2）709の相互の信号の位置であり、かつ、相互の位置関係を意味する。

#### 【0082】

信号間情報復号化部706の復号化方法は、復号化方法切り替え部705で切り替えら

れた復号化方法であり、補助情報 702 を入力として、信号間情報を復号化する。ここで、信号間情報としては、実施例 1 から実施例 3 記載の、信号間レベル差や、信号間位相差、信号間相関度などのパラメタである。このような信号と信号の関係をあらわすパラメタは、信号合成部 707 に入力され、混入信号復号化部 704 の出力信号であるオーディオ信号を少なくとも 2 つの信号列、出力信号 (1) 708 と出力信号 (2) 709 などを作成し、それら信号どうしの関係を、信号間レベル差や、信号間位相差、信号間相関度にあうように合成する。具体的な合成方法を本発明では限定しない。

#### 【0083】

このように構成された復号化方法を用いれば、チャンネル情報を反映した効率のよい復号化方法が達成でき、高音質な複数信号を得ることが可能となる。

また、この復号化方法は、1 チャンネルのオーディオ信号を 2 チャンネルのオーディオ信号にすることだけでなく、n チャンネルのオーディオ信号を、n より多いチャンネルのオーディオ信号に生成することに用いることが可能である。たとえば、2 チャンネルのオーディオ信号から 6 チャンネルのオーディオ信号を得る場合や、1 チャンネルのオーディオ信号から 6 チャンネルのオーディオ信号を得る場合などでも有効である。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0084】

本発明のオーディオ信号復号化方法、および、符号化方法は、従来からオーディオ符号化および復号化方法が適用されていたあらゆるアプリケーションにおいて、適用可能である。

#### 【0085】

オーディオ符号化されたビットストリームなる符号化列は、現在、放送コンテンツの伝送、DVD や SD カードなどの蓄積媒体に記録され再生される応用、携帯電話に代表される通信機器に AV コンテンツを伝送する場合などに用いられている。また、インターネット上でやりとりされる電子データとして、オーディオ信号を伝送する場合においても有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0086】

【図 1】 本発明の復号化方法の流れ図

【図 2】 本発明の符号化方法の流れ図

【図 3】 本発明の実施例 1 の符号化方法の流れ図

【図 4】 本発明の実施例 2 の符号化方法の流れ図

【図 5】 本発明の実施例 3 の符号化方法の流れ図

【図 6】 チャンネル情報が示すリスナーと音源の関係を表す図

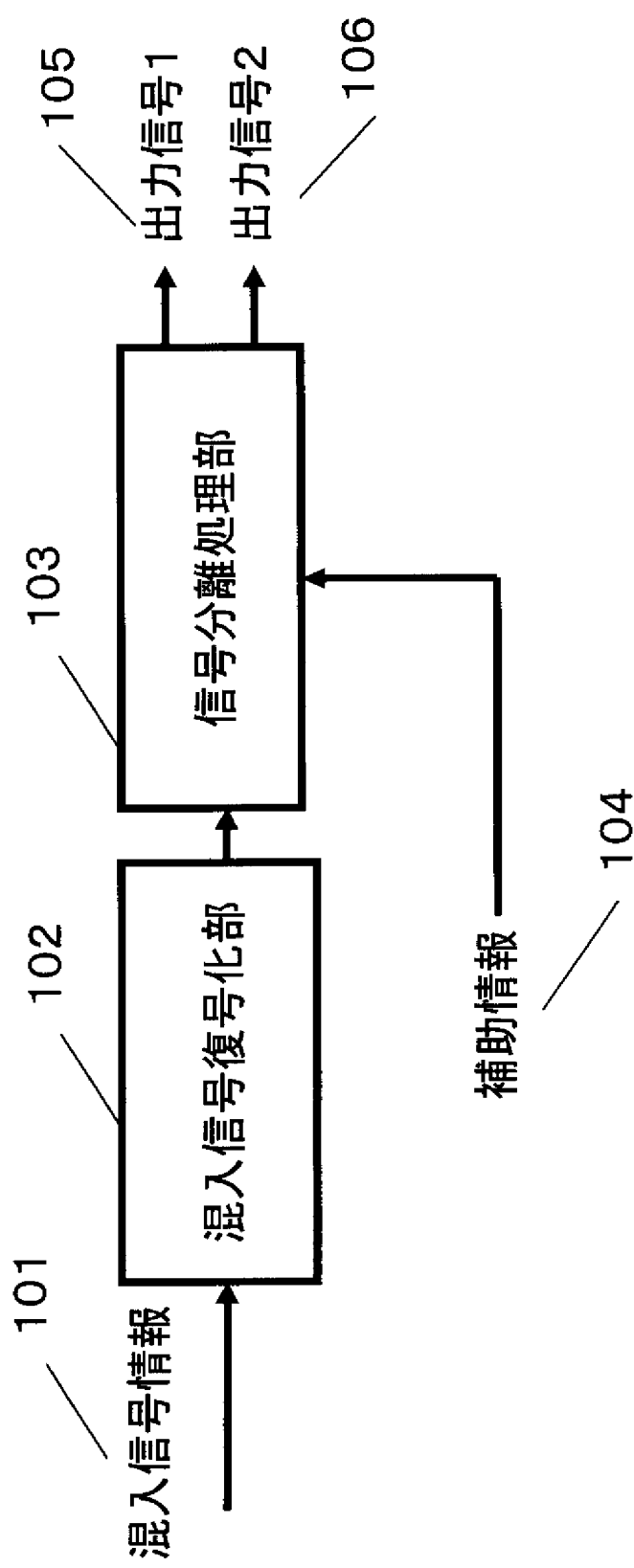
【図 7】 本発明の復号化方法の流れ図

#### 【符号の説明】

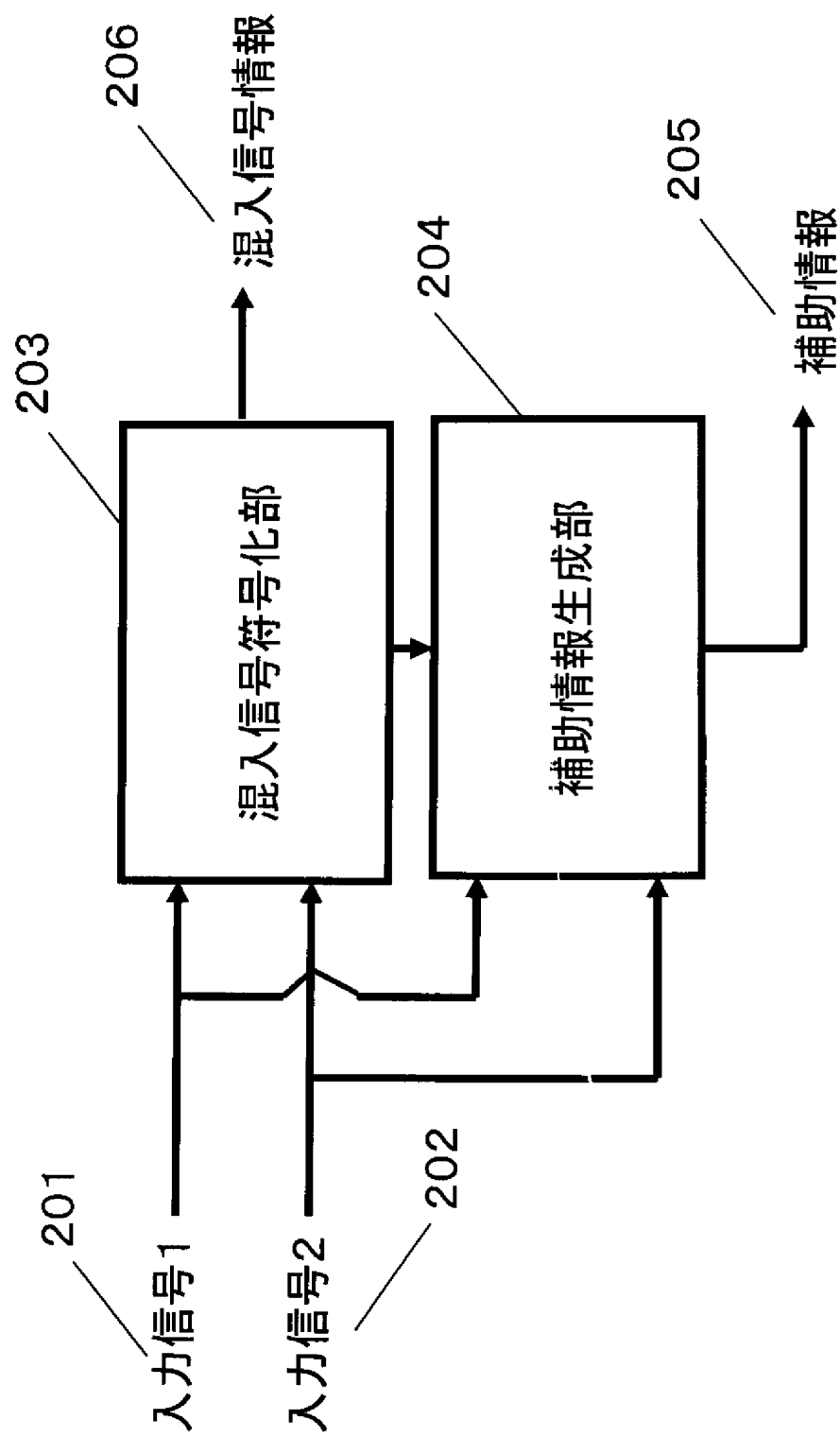
#### 【0087】

- 101 混入信号情報
- 102 混入信号復号化部
- 103 信号分離処理部
- 104 補助情報
- 105 出力信号 (1)
- 106 出力信号 (2)
- 201 入力信号 (1)
- 202 入力信号 (2)
- 203 混入信号符号化部
- 204 補助情報生成部
- 205 補助情報
- 206 混入信号情報
- 301 入力信号 (1)

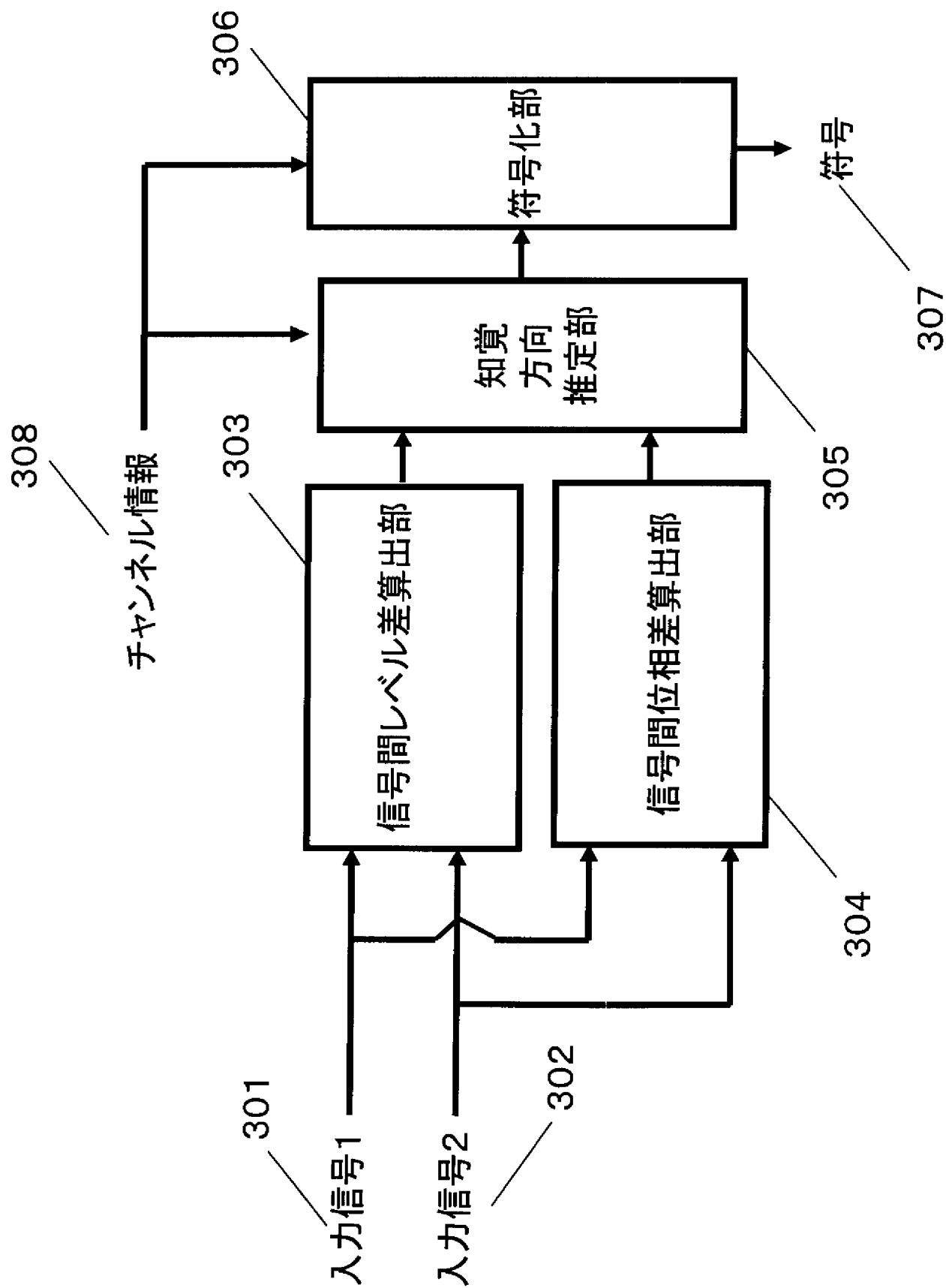
3 0 2	入力信号 ( 2 )
3 0 3	信号間レベル差算出部
3 0 4	信号間位相差算出部
3 0 5	知覚方向推定部
3 0 6	符号化部
3 0 7	符号
3 0 8	チャンネル情報
4 0 1	信号間相関度算出部
4 0 2	拡がり感推定部
4 0 3	符号化部
4 0 4	符号
5 0 2	距離感推定部
5 0 3	符号化部
5 0 4	符号
7 0 1	混入信号情報
7 0 2	補助情報
7 0 3	チャンネル情報
7 0 4	混入信号復号化部
7 0 5	復号化方法切り替え部
7 0 6	信号間情報復号部
7 0 7	信号合成部
7 0 8	出力信号 1
7 0 9	出力信号 2



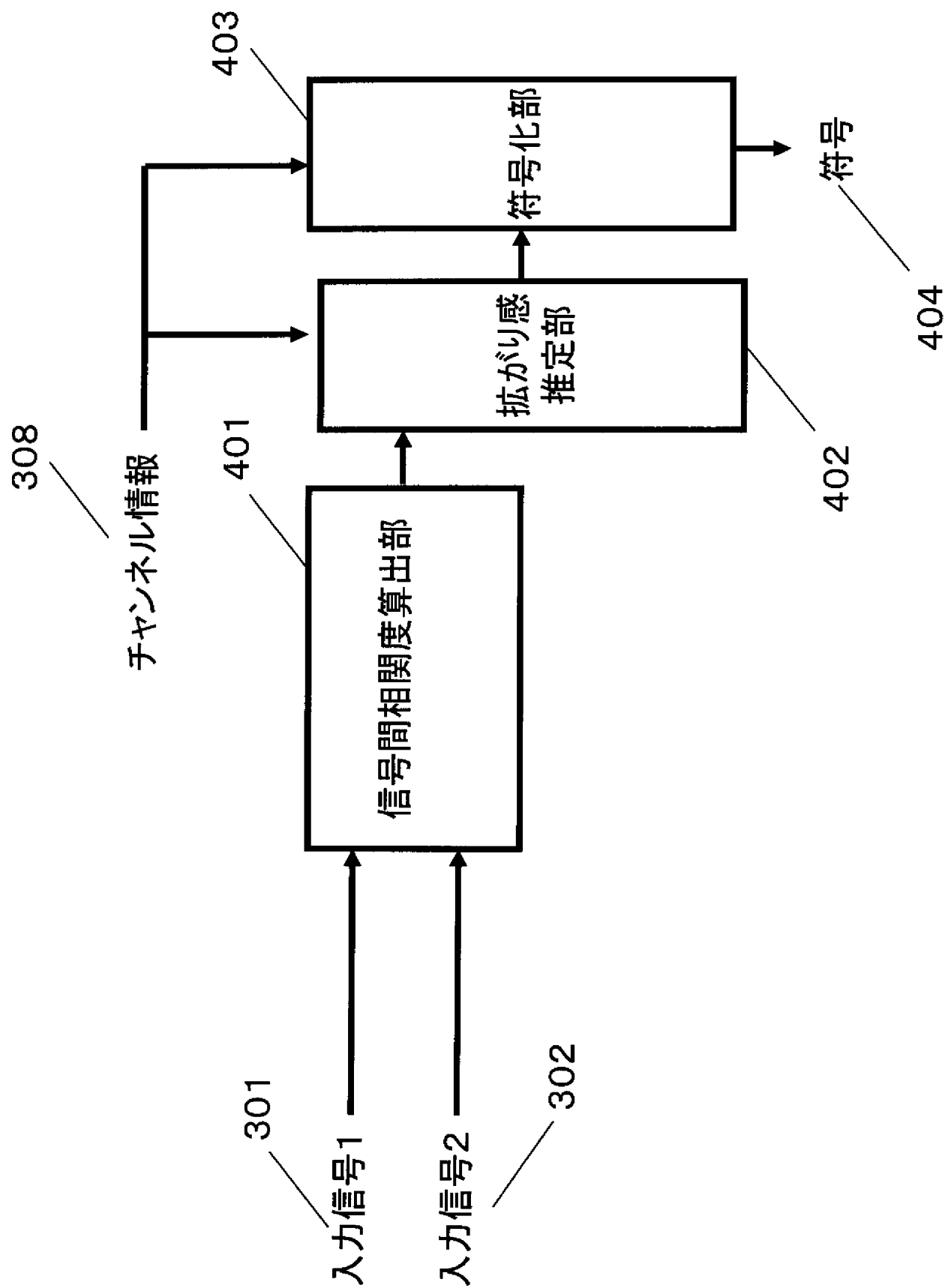
【図 2】



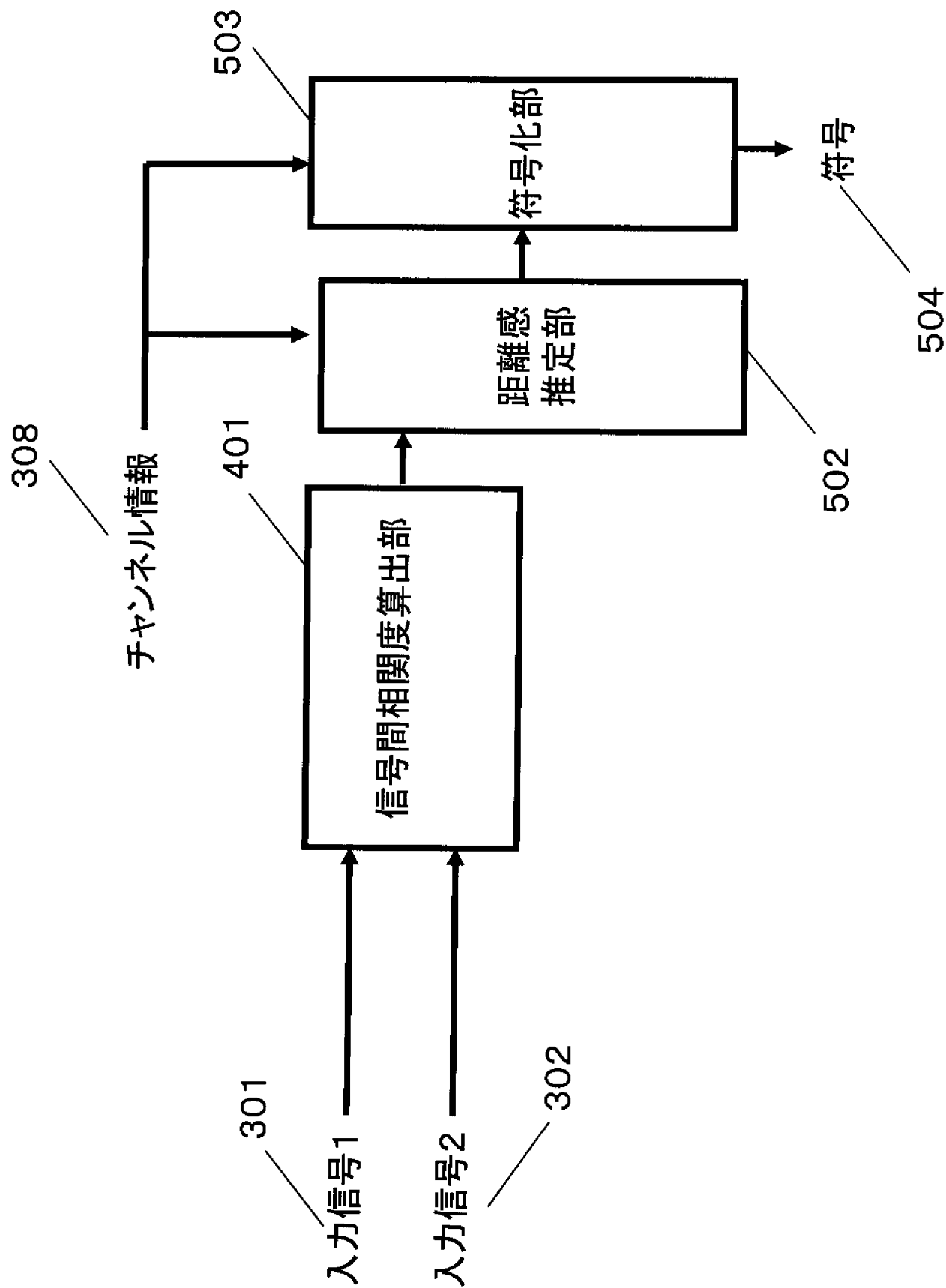
【図 3】



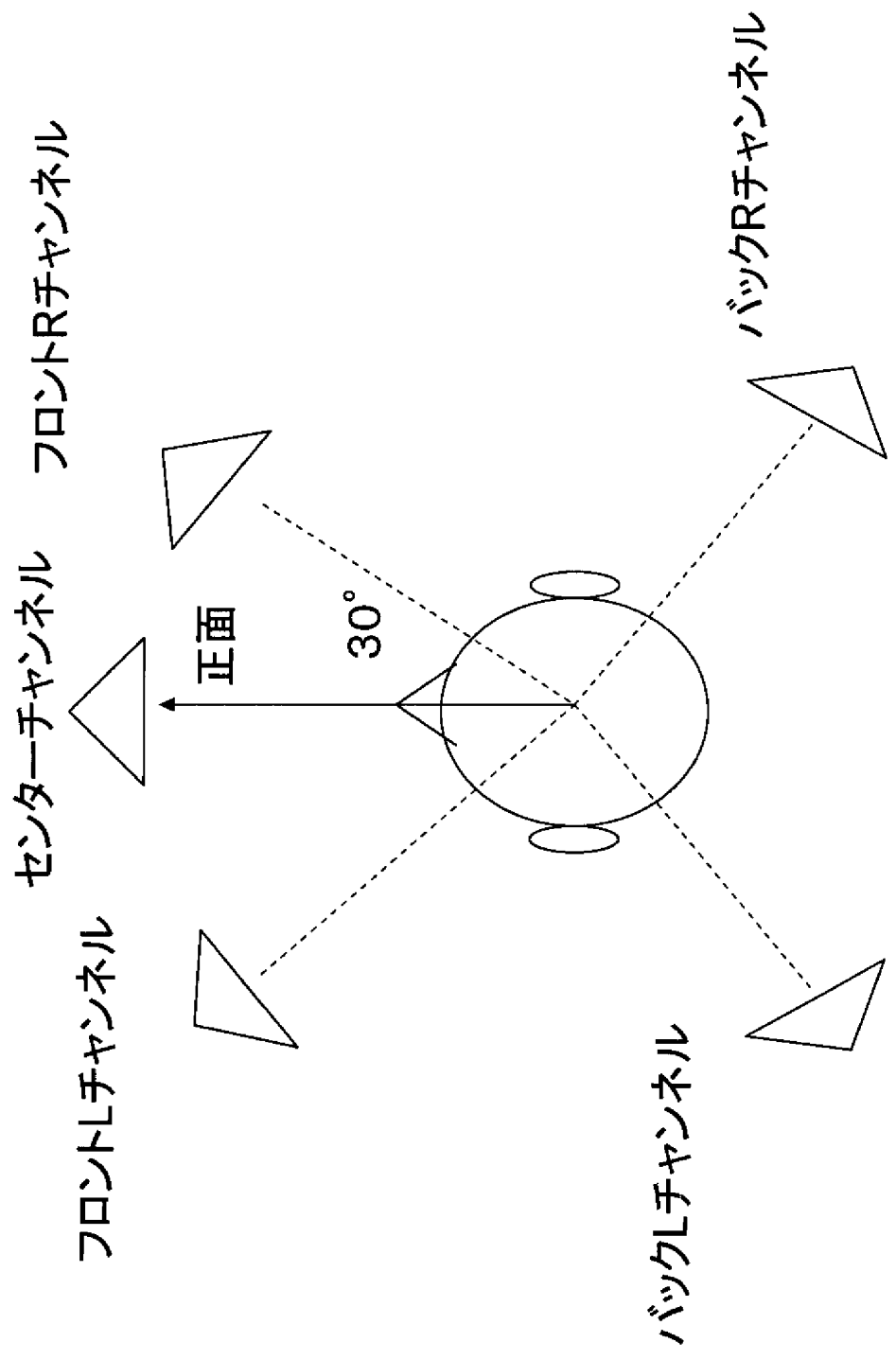
【図 4】



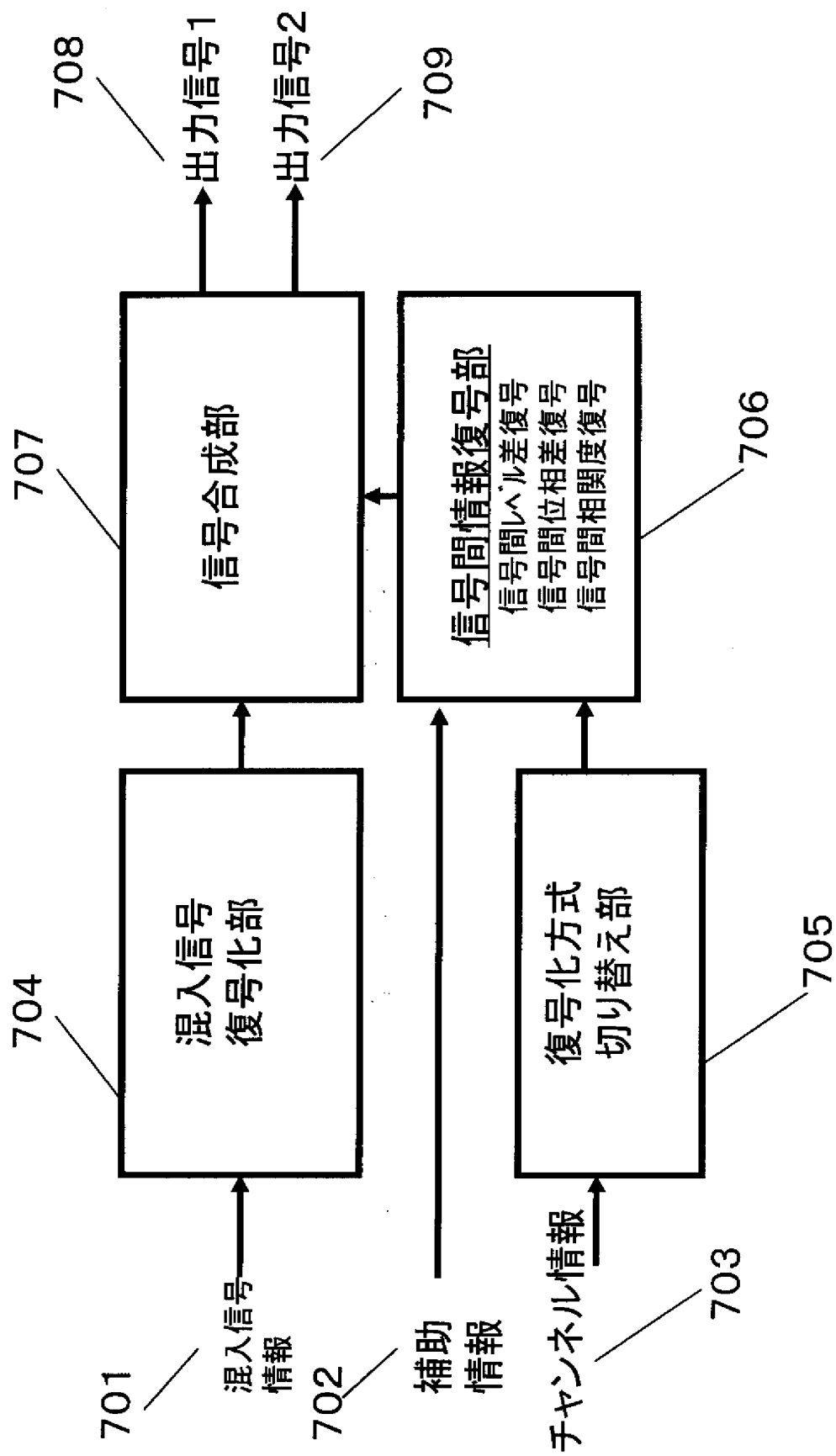
【図 5】







【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 完全に信号を分離するには非常に多くの情報を有するので、聴感上、違和感のないようなレベルで少ない情報量だけで効率よく分離すること。

【解決手段】 混入信号符号化部203および補助情報生成部204からなる符号化方法であって、混入信号符号化部203は、ある一定の予め定められた方法によって加算した混入信号を生成し、その混入信号を符号化し、混入信号情報206を出力し、補助情報生成部204は、入力信号(1)201と、入力信号(2)202、および、混入信号符号化部203で作られた混入信号と混入信号情報206を用いて補助情報205を生成する。ゲイン、位相の制御を効率よく量子化する際に、人間の音源の方向知覚の特性や、拡がり感、および距離感に関する特徴をもちいる。

【選択図】 図2

## 出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社